

が発現し、1~3 時間で回復に向かうものが多いが、LD-10 附近では外見的に殆んど症状が現われない(第 5 表)。

5) ヨトウムシ体内に入れた γ -BHC は処理 5 分後より 2 時間後迄殆んど量的変化が認められず、5 時間後に僅かに減少が見られた。それ故体内に入つた γ -BHC の減少は、その個体の中毒症状の発現から回復までの推移とは平行的でないということが指摘出来る。

文 献

- 1) 一瀬太良・石井象二郎：応用昆虫 11, 1(1955).
- 2) 石井悌・一瀬太良：農業及園芸 28, 883(1953).
- 3) Oppenoorth, F. C. : Nature 173, 1000 (1954).
- 4) Oppenoorth, F. C. : Nature 175, 124(1955)
- 5) 鈴木照賢・滝田清・能勢和夫・堀江平三：応用昆虫 3, 42 (1952).
- 6) Weinman, C. J. & G. C. Decker : J. Econ. Entomol. 44, 547 (1951).
- 7) 山崎輝男・石井敏夫：応用昆虫 11, 168(1955).

Résumé

The resistibility of the larvae of *Barathra brassicae* L. to BHC emulsion applied by dipping and injection methods was studied by the writers in 1955 in the laboratory. BHC emulsion concentration used for the study consisted of the following components: γ -BHC 10g, acetone was added to it to reach 50cc, polyoxyethylenealkylester. 25cc.

The results obtained are as follows:

1) MLC of γ -BHC to each instar obtained by dipping method was as follows: 1st instar 0.00048, 2nd 0.00099, 3rd 0.0086, 4th 0.086, 5th 0.34 and

6th 0.83 per cent (w/v) respectively, and the remarkable increase of resistibility to BHC emulsion was found out between the 2nd and the 4th instars.

2) LD-50 of γ -BHC obtained by injection to the 6th instar was 40.256 microgram per 1.13 gram of the average body weight.

3) The times required from treatment to death of individuals treated with BHC emulsion were generally shorter than the times of ones treated with DDT emulsion. But it was noticeable that considerable numbers of individuals treated with BHC were recovered from their toxic symptoms.

4) The appearance of the toxic symptoms of treated individuals was much faster in ones received more dosage, and the disappearance of the symptoms was much slower in ones received more dosage. It was observed that the living of the individuals in which the dosage near LD-50 was injected showed the toxic symptoms from about 5 minutes after treatment and many of them began to recover from their symptoms between 1 and 3 hours after treatment, but about at LD-10 these symptoms were scarcely observed in appearance (Table 5).

5) It was recognized that the amounts of γ -BHC in the bodies of the 6th instar larva scarcely changed in quantity from 5 minutes to 2 hours after injection, and slightly decreased at 5 hours after the treatment. Therefore, it is able to point out that the process of the appearance and disappearance of the toxic symptoms are not parallel with the decrease of γ -BHC in the body.

Preliminary Notes on Field Studies of the Snakes. Hajime FUKADA (Biological Laboratory, Momoyama Branch, Kyoto Gakugei University, Momoyama, Kyoto). Received Oct. 31, 1956. *Botyu-Kagaku*, 22, 69~74, 1957, (with English résumé, 74).

12. 蛇類の野外における観察 深田祝 (京都学芸大学 桃山分校 生物学教室) 31. 10. 31 受理

常に私たちを温かく導びかれた恩師春川忠吉先生の古稀を謹んでお祝い
申し上げる

蛇類の野外の生態は我国では殆んど調べられていない。本報は京都市伏見区の田畑地帯で行っている蛇類の生態調査の予報である。この中で蛇類の季節による出現数の消長や住み場所の変移、幼蛇の生長及び食性などについてわかつた点を記した。

これまで日本の蛇の野外の生態を調べたものはごく
少く、内田・今泉¹⁾の食性についての調査、中原²⁾の
冬眠期間出現期間の調査などがあるほかはいづれも

断片的な記録のみのようである。一方北米では
Carpenter³⁾の garter snakes 3 種の mixed popula-
tion に関するすぐれた野外生態研究の他、多くの報

告例えば Blanchard^{1,2,3)}, Dunn⁶⁾ などがある。筆者は現職に1954年春着任以来、分校近傍の田畑地帯で蛇類の野外生態調査を試み現在も継続中である。本報には主として1955年度の調査で明らかとなった諸点を取扱つた。

本調査にあたり御指導御鞭撻を賜つた京大理学部中村健児先生及び種々有益な助言を賜つた京大農学部内田俊郎先生に厚く感謝する。又採集に助力された細居栄三郎、石原重厚両君に謝意を表する。

調査方法

調査地域を定めこの区域内を随時に採集に行きみつけた蛇は全て捕え研究室に持ち帰れる。採集の経路は別に定めずその都度蛇の居りそうな所をえらんで歩きまわつたが、しかし全地域をなるべく cover するようにも考慮をはらつた。1回の採集には1.5時間位かかる。採集行に際しては調査地域の地図を印刷した用紙を各回1枚ずつ携行しそれに経路、捕獲または目撃地点、その他天候、気温、地温などを記入する。研究室では蛇の全体長（吻端から尾端までの長さ、以下単に“体長”と記す）、尾長、体重、特徴を記録し食餌をしらべ標識を付ける、そうして次回の採集行のとき該地域内の一定地点で放す。体長の測定は誤差を生じやすいので体の伸長には充分注意し、2回以上測定して正確を期した。標識は Blanchard and Finster³⁾ に準じたが、ただ尾下鱗のかわりに腹鱗に切目をつけた。

調査地域 study area は1954年の予備調査にもとづいて決めた。伏見区丹波橋西方の田畑地帯で、南北約600m、東西約300mの地域である。この地域の東側は新高瀬川で境されその東は少々田畑をへだてて伏見の市街地である。新高瀬川の両岸は堤防となつておりここは牧草の採取地である。調査地域の西端はやや深い灌漑用溝、北側は伏見・久我街道、南側は火葬場で境され、これら3方向はいずれも田畑地帯につづいている。地域内の田圃は麦、水稻の輪作田で5月中旬・下旬麦刈り、6月22日～25日田植え、11月初旬・下旬稲刈りをなしており、所々に野菜畑が混入している。

季節的消長*

1955年は4月から12月まで延169回採集を行つた。但し、うち34回は1匹も蛇に出会わなかつた。捕獲又は見かけた蛇の数を種類別に示すと第1表のようになる。この表でみるとヤマカガシが最も多く全体の63.5%を占め次がシマヘビの27.6%で、アオダイショウは5.1%となる。以下比較的数の多かったヤマカガシとシマヘビについて考察してみたい。

* 本項及び食性の項の要旨は日本動物学会近畿支部大会（昭和31年5月5日於西宮）にて講演した。

Table 1. Number of snakes captured or perceived at Tambabashi study area, 1955.

Name of snakes	Nt*	Eq	Ec	Nv	Econ	?	Total
Captured	191	67	17	6	3	—	284
Perceived	48	37	2	2	0	4	93
Total	239	104	19	8	3	4	377

* Abbreviations :

Nt : *Natrix tigrina tigrina* ヤマカガシ,
Eq : *Elaphe quadrivirgata* シマヘビ,
Ec : *E. climacophora* アオダイショウ,
Nv : *N. vibakari vibakari* ヒバカリ,
Econ : *E. conspicillata* デムグリ.

両種が冬眠から覚めて出現しはじめた月日と、秋、冬眠に入る直前の最終出現日とをみるとヤマカガシでは4月13日-12月2日、シマヘビは4月23日-11月28日となる。秋の最終出現日はどの種についても1匹ずつみられたもので、これよりすこしきかのばり数匹ずつとれた月日をみるとヤマカガシ11月28日、シマヘビ11月9日となる。いずれにしても、ヤマカガシの方がシマヘビよりも春早く出はじめて秋はおそくまで活動することになる。すなわちヤマカガシはやや低温でも活動出来ることを示すものと思われる。これに連関して卵の孵化と温度との関係にも両種に差がみとめられるのは興味深いことである。即ち、ヤマカガシの卵は24°の恒温器内でも孵化するのにシマヘビは孵化出来ない。一方30°、32°となるとシマヘビは全部孵化するがヤマカガシは30°で20%位しか孵化せず、32°では全部死んでしまう（深田、未発表の data による）。

ヤマカガシ及びシマヘビの出現数（捕獲及び目撃）を月別に柱状図表にしたのが第1図である。どちらの

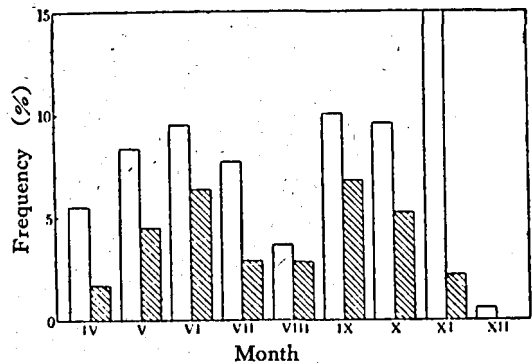


Fig. 1. Histogram representing frequency distribution of seasonal prevalence of snakes at Tambabashi study area in 1955. Hollow area and that hatched obliquely show *Natrix tigrina* and *Elaphe quadrivirgata*, respectively.

種も8月に谷があり春と秋とに山がある。ヤマカガシについて7月のところを詳細にみると同月の出現数26匹中22匹は上旬に集中し、中、下旬は夫々1匹、3匹にすぎない。7月上旬の22匹という値は旬別にみると11月上旬の25匹に次ぐ高い数である。ヤマカガシの産卵期は6月下旬から7月下旬、大部分は7月上旬である⁷⁾。産卵前は食欲すこぶる旺盛であるから採餌のため出現数が上昇するものと考えられる。産卵直後は体力回復のために餌をとるが、これがすむと暑さをさけてあまり出現しないわけである。7月中旬から8月にかけて出現数が大へんに減少することは1956年度の調査でも明らかであつて、たとえ早朝や夕方に採集をやつても結果は同じである。11月に高い山があるのはこのころ西日のよくあたる堤防の石垣附近で日向ぼつこをする個体がふえてきたためである。こんな石垣などの附近が冬眠場所のようである。シマヘビは出現数が全体としてやや少ないため夏の谷以外はあまり明瞭な curve がみられない。

出現数を雌雄別にみるとヤマカガシでは4, 5, 6の3ヶ月は雌が雄の倍以上にも達するが7月以降は半々となつている。シマヘビでは数が少ないのであまり判然としたことは云えないが、4月中は雄のみ、5月以降は常に雌が雄より多く11月は雌のみとなつている。

交尾時期について、この地域で交尾を目撃又は確認した月日をあげると、シマヘビは4月24日、29日、5月17日、21日、ヤマカガシは10月9日、26日、28日(以上いずれも1956年)である。

出現場所

地域内で蛇の捕獲された地点をみると季節的に場所が少しずつ変移していることがわかる。4月は殆んど全てが新高瀬川の堤防又は西端の滞りに沿った地点で捕えられ、しかも冬眠場所と思われる地点の附近に集中してみつかる。畑中の畦などではみつからない。5月になると調査地域中央部の畑からも少々捕えられるが大部分はやはり堤防又はその近くである。6月になると堤防附近と田の中とで捕えられる蛇が半々となる。このころから田には水が少しずつ注入され、したがって蛙も沢山田にみられるようになる。田植えはこの月の下旬である。7月から9月までは大部分の蛇は田の畦にそつた灌漑用の小川のふちで捕えられる。ところが10月になると殆んどが堤防附近にうつり田の中ではあまりみかけなくなる。この頃、稲がみのり田には水が少く、白サギが群をなして田の間の小川に魚などをあさる。11月も先月にひきつづき堤防に多いが寒くなるにつれて局所的に石垣などのところに集まつてくる。以上を要約してみると春は先ず冬眠場所の近くに出現しはじめ、夏になるにしたがい全域にひろがり、秋と

共に又冬眠場所の方へ集まる傾向がみられる。Carpenter⁵⁾も garter snakes についてこのような傾向を指摘している。

体長と雌雄

捕えた蛇の体長別、雌雄別の柱状図表をつくると第2図及び第3図となる。これらの図から推論出来ることは、先づ幼蛇が比較的少いということである。Blanchard²⁾の red-bellied snake についての調査でもやはり幼蛇が大へん少い。彼はこのことを幼蛇の

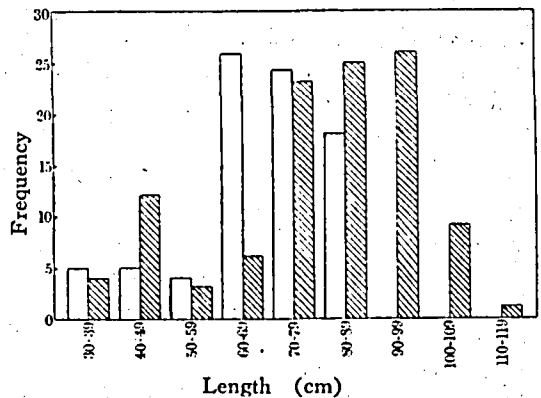


Fig. 2. Histogram representing frequency distribution of body length of *Natrix tigrina* collected in 1955. Hollow area and that hatched obliquely show male and female, respectively.

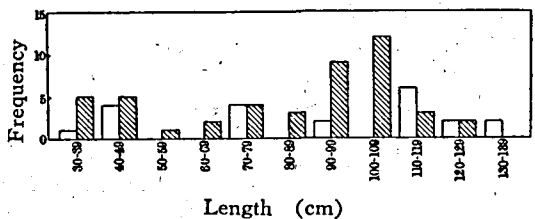


Fig. 3. Histogram representing frequency distribution of body length of *Elaphe quadrivirgata* collected in 1955. Hollow area and that hatched obliquely show male and female, respectively.

生長が早いめだろうと推測している。ヤマカガシなどについてもそのように考えられる。後述の生長の項を参照されたい。次に、これまでの記録⁷⁾によれば産卵した雌雄の最小個体の体長はヤマカガシ 72cm、シマヘビ 90cm であるから1応この体長を成蛇の目安としてみると、ヤマカガシもシマヘビも共に雌は成蛇となつたものが多くとれることがわかる。雄の成蛇の体長については未だ断言し得ないが、ヤマカガシでは60cm代で成蛇となるものらしい。この根拠となるも

うひとつの事実は飼育してみても、雌は 70cm 代まで
 どんどん伸長するに反し、雄では 60cm 代で体長の成
 長がやや緩慢となることである。シマヘビでは図で
 みる通り雄に長大な個体が多い。捕獲蛇の全数を性別に
 みるとヤマカガシは雌 109 匹雄 82 匹で雌がやや多い。
 シマヘビでは雌 46 匹雄 21 匹となつている。

生 長*

調査地域では放蛇した個体が再捕獲されることが割
 合に多い。又、卵から孵化させた幼蛇を 1954 年以降こ
 の地域に放しているのもそれらの再捕により幼蛇の生
 長について、かなり明らかとなつてきた。本項では
 1956 年 10 月までの data をもとにして考察した。

ヤマカガシもシマヘビも共に生長は大変不揃いであ
 るが生育の早いものをみると、ヤマカガシの雌では孵
 化当時平均 22cm のものが 11 月 42cm、翌年 (2年
 目) 5 月 45cm、6 月 56cm、10 月 80cm となり、3
 年目秋 94cm、4 年目秋 102cm となる。雄では体長
 の成長がややおそく、2 年目 9 月 68cm、3 年目 9 月
 80cm、4 年目秋 87cm となる。シマヘビは 9 月孵化
 時平均 29cm であるが、それが 2 年目 4 月 43cm、6
 月 52cm、9 月 88cm、3 年目秋 102cm、4 年目秋
 106cm となる。以上はいずれも生育の早いものにつ
 いてみた場合であるが、このような個体ではヤマカガ

シでは 2 年目秋に、シマヘビでは 3 年目秋には成蛇の
 体長に達することがわかる。北米の *Tropidoclonion*
*lineatum*⁴⁾、*Storeria occipitomaculata*⁵⁾、及び *S.*
*dekayi*¹⁰⁾ などはいずれも 3 年目春 (second spring)
 に成熟するといつている。ヤマカガシやシマヘビの成
 熟の時期 (年令) については今後の調査を必要とする
 が大体成蛇の体長に達したところではないかと想像され
 る。第 2 表及び第 3 表に孵化した蛇の再捕獲の data
 の 1 部分を示した。

食 性

捕えた蛇は全て胃内容物を吐き出させて食餌をしら
 べた。ヤマカガシは 191 匹のうち胃内に餌を有してい
 た個体は 62 匹、即ち合餌率 32.5% である。食餌の内
 訳はトノサマガエル (1 匹乃至数匹、以下同様) が餌
 となつていたのが 41 回、アマガエル 11 回、ヌマガ
 エル 9 回、消化され種名不詳の蛙 4 回であるがこのうち
 トノサマガエルとアマガエルの両方を吞んでいた例は
 3 回である。要するに餌としては蛙類ばかりが見出さ
 れたわけである。シマヘビでは 67 匹調べたうち食餌
 を有していたもの 18 匹、合餌率 27.0%。内訳はトノ
 サマガエル 8 回、ハタネズミ 3 回、カナヘビ 2 回、ヌマ
 ガエル 2 回、ツチガエル 1 回、アマガエル 1 回、消化
 されて種名不詳の蛙 1 回である。これでは蛙類 72%、

Table 2. Growth data on *Natrix tigrina* (partial extraction).

Recaptured during the same autumn as hatched					
Snake No.	Sex	Date hatched	Total length	Date remeasured	Total length
660	♂	Aug. 23, 1954	21.6 cm	Oct. 14, 1954	24.5 cm.
1101	♂	Aug. 5, 1955	24.1	Nov. 5, 1955	41.2
1124	♀	Aug. 11, 1955	23.7	Nov. 5, 1955	43.0
1530	♂	Aug. 11, 1956	21.7	Oct. 27, 1956	37.5
Recaptured during the following autumn					
677	♀	Aug. 28, 1954	24.3	Oct. 7, 1955	80.5
1089	♂	Aug. 9, 1955	24.4	Oct. 14, 1956	74.0
1121	♀	Aug. 11, 1955	22.2	Oct. 26, 1956	74.0*
1043	♀	Aug. 5, 1955	21.2	Oct. 27, 1956	79.0
Recaptured during the third autumn					
676	♂	Aug. 28, 1954	25.0	Sep. 11, 1956	80.5
647	♀	Aug. 22, 1954	22.0	Oct. 9, 1956	89.0**

* Spermatozoa were found in the cloaca under microscopic examination, showing this female was just after copulation.

** This snake was copulating with No. 1256 male (total length 74cm.).

* 本項の要旨は第 27 回日本動物学会大会 (昭和 31 年 10 月 10 日於金沢) にて講演した。

Table 3. Growth data on *Elaphe quadrivirgata* (partial extraction).

Recaptured during the same autumn as hatched					
Snake No.	Sex	Date hatched	Total length	Date remeasured	Total length
1208	♀	Sep. 4, 1955	cm 34.7	Oct. 7, 1955	cm 36.5
1652	♀	Sep. 5, 1956	30.8	Oct. 27, 1956	37.0
Recaptured during the following autumn					
829	♂	Sep. 24, 1954	32.3	Oct. 12, 1955	74.6
1213	♀	Sep. 4, 1955	35.0	Sep. 19, 1956	88.0
1210	♀	Sep. 5, 1955	31.0	Oct. 10, 1956	78.0
Recaptured during the third autumn					
727	♀	Sep. 16, 1954	32.0	Aug. 23, 1956	89.0
701	♂	Sep. 15, 1954	31.5	{ June 26, 1956 Aug. 29, 1956	{ 69.0 80.0

ネズミ 17%, カナヘビ 11% ということになる。

食餌率については内田、今泉¹¹⁾はヤマカガシ 44.0%, シマヘビ 34.9%, また Carpenter⁵⁾は garter snakes 3種の平均として 24% をあげている。ヤマカガシはヒキガエル, アオガエル, ドジョウなども食べるが調査地域にはトノサマガエルが最も多く, 次いでスマガエル, アマガエルの順であり, ヒキガエルやアオガエルなどは殆んど見かけないので, したがって食餌としても現われてこないものと考えられる。

摘 要

京都市の南方, 丹波橋附近の田畑地帯で蛇類の野外観察からわかつた次の諸点を記した。

1. 捕えた蛇のうち最も多かつたのはヤマカガシで 63.5% を占め次いでシマヘビ 27.6%, アオダイショウ 5.1%, その他ヒバカリ, デムグリである。
2. ヤマカガシの出現期間は 1955 年では 4 月 13 日 - 12 月 2 日, シマヘビは 4 月 23 日 - 11 月 28 日であった。7 月中旬から 8 月にかけて出現数は大変に減少する。なお産卵期はヤマカガシでは 6 月下旬から 7 月下旬, シマヘビは 7 月上旬から 8 月上旬, 交尾期はシマヘビは 4 月下旬から 5 月下旬, ヤマカガシは 10 月である。
3. 出現場所は季節的に移動する。4 月には冬眠場所と思われる堤防附近に多いが, 夏になるにしたがい次第に田畑の全域にひろがり堤防近くにはみかけなくなる。秋が深まるにつれ再び堤防に移り, 11 月ともなれば局所的に集まってくる。
4. 捕えた蛇を体長別, 雌雄別に分けてみると幼蛇が少く成蛇が多い。ヤマカガシの雌は 70 - 90cm 台, 雄はやや短く 60 - 80cm 台が多い。シマヘビでは逆

に雌が 90 - 100cm 台にたいして雄の方に長大なものが多い。

5. 幼蛇の生長は大変不揃いであるが生育の早いものではヤマカガシでは孵化して 2 年目の秋に, シマヘビでは 3 年目の秋に成蛇の体長に達する。

6. 胃内に食餌を有していた個体はヤマカガシでは捕えたもののうち 32.5%, シマヘビは 27.0% であつた。胃内に見出された餌はヤマカガシでは蛙類ばかりで, トノサマガエル, アマガエル, スマガエルの順であつた。シマヘビでは蛙類 72%, ハクネズミ 17%, カナヘビ 11% であつた。

文 献

- 1) Blanchard, F. N. : Papers Mich. Acad. Sci. 22, 521 (1936).
- 2) Blanchard, F. N. : Copeia 3, 151 (1937).
- 3) Blanchard, F. N. and E. B. Finster : Ecology 14, 334 (1933).
- 4) Blanchard, F. N. and E. R. Force : Bull. Antivenin. Inst. Am. 3, 96 (1930).
- 5) Carpenter, C. C. : Ecol. Monographs 22, 235 (1952).
- 6) Dunn, E. R. : Ecology 30, 39 (1949).
- 7) Fukada, H. : Bull. Kyoto Gakugei Univ., Ser. B, 5, 29 (1954).
- 8) Fukada, H. : Bull. Kyoto Gakugei Univ., Ser. B, 6, 15 (1955).
- 9) 中原孫吉 : 日本の動物季節, (1942).
- 10) Noble, G. K. and H. J. Clauson : Ecol. Monographs 6, 266 (1936).

11) 内田清之助・今泉吉典：鳥獣調査報告 9, 4
(1939).

Résumé

Present paper deals with the observations of the snakes in the fields, at Tambabashi, south of Kyoto City. Table 1 shows the number of snakes captured or perceived in the year 1955. *Natrix tigrina* is most abundant here occurring 63.5 per cent, and the next being *Elaphe quadrivirgata* with 27.6 per cent. Seasonal occurrences of the two species are shown in Fig. 1. *N. tigrina* appeared between April 13 and December 2, and *E. quadrivirgata* appeared from April 23 to November 28, in 1955. In summer the sharp decrease of number is noted. Egg-laying season of *N. tigrina* is from the last part of June through July, and *E. quadrivirgata* from early July to early August. The mating season of *E. quadrivirgata* is from the last part of April to the last of May, while *N. tigrina* copulates in October.

Localities where the snakes appeared varied by seasons. In April, all snakes were found on or near the river bank where the hibernacula seem to be located. As the spring days became warmer,

snakes moved into the middle part of the fields, so that the most snakes were secured there. On October some snakes were found on the bank again, and in November, the bank were occupied by the snakes. As it became cold, snakes were confined to localized spots where about they hibernate through the winter. Abundance of various body lengths of the two species are histogrammed in Figs. 2 and 3. Males of adult *N. tigrina* are shorter in total length than the females while the males of *E. quadrivirgata* are larger than the females.

There is considerable variation in the rate of growth. The quickly grown babies of *N. tigrina* attain their adult-length in the second autumn, and *E. quadrivirgata* in the third autumn. Tables 2 and 3 show some data on growth. About 32 per cent of the captured *N. tigrina* and 27 per cent of *E. quadrivirgata* had some feed in their stomachs. All foods found in the former stomachs were frogs, including *Rana nigromaculata*, *Hyla arborea japonica*, and *R. limnocharis*. Foods of *E. quadrivirgata* were frogs (72%), field mice (17%), and *Takydromus tachydromoides* (11%).

The Effect of Sodium Chloride Present in the Medium on the Oviposition and Viability of *Aedes aegypti* Linn. Goiti NAKATA (Kyoto Laboratory of Public Health, Kyoto). Received Nov. 1, 1956. *Botyu-Kagaku*, 22, 74~80, 1957, (with English résumé, 80).

13. ネットアイシマカの産卵並びに生育に及ぼす水域の NaCl 濃度の影響 中田五一(京都市衛生研究所) 31. 11. 1 受理

著者が昆虫学に志して最初に教を受けた春川忠吉先生の古稀をお祝いするにあたり本稿を発表することの出来たのは著者の大きな喜びである。拙い論文であるが心からの感謝を以て春川先生に捧げたい。

ネットアイシマカを飼育して、種々の濃度の NaCl 溶液に対する選択的産卵状態と、卵、幼虫、蛹の生存並びに発育状態を調べた結果、本種の産卵並びに生育を許す NaCl 濃度の限界は 0.75~1.00% 附近にあることが判った。

ネットアイシマカ *Aedes aegypti* Linn. は、黄熱並びにデング熱の媒介蚊として、衛生動物学的に最も重要な種類である。現在では全世界の熱帯、亜熱帯地方に広く分布しており、殊に港湾や大河の流域に多いと云われている。この事実は、本種が船舶によつて各地に移入せられる機会が多く、且つその環境に馴化し得る能力が大であることを示唆する。本種がこのように船や港に關係の深い種類であるならば、本種の生育と水域の NaCl 濃度との關係を検討しておくことが、

生物学的にも防除上にも必要であらう。以上の見地から一連の実験を行つたので、以下にその概要を報告する。

実験材料と飼育方法

材料は1943年秋に、フィリピンより送られた卵を孵化せしめ、以後東京の旧海軍軍医学校で累代飼育した系統を用いた。この間の飼育は、夏季は室温、冬季は25°前後の孵卵器に収容し、幼虫にはエビオス或いは